



RIGOL

# DHO900系列

## 数字示波器

数据手册

DSA37001-1110

2023.07

# DHO900 系列

## 数字示波器

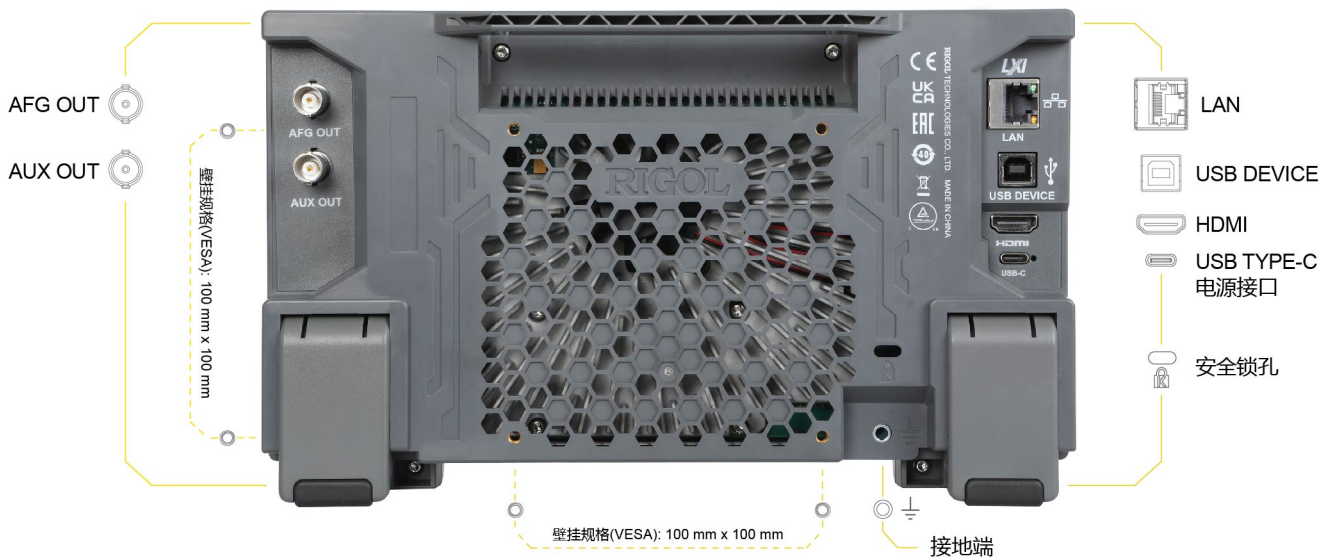
外观精巧，功能丰富

7英寸电容触摸屏



16个数字通道

4个模拟通道



265.35 mm (宽) × 161.75 mm (高) × 77.38 mm (深)

## 满足多种应用场景

体积小，方便携带，适合工作台、教室或者测试现场等多种工作环境。

不仅可在桌面进行立式、带倾斜角度或平放使用，也支持背部连接通用支架，节省桌面空间。

## 产品特点

### 示波器

1,000,000 wfms/s 波形捕获率(Ultra Acquire Mode)，50Mpts 存储深度，12bit 高分辨率。

### 逻辑分析仪

标配16个数字通道，所有数字通道波形存储深度达25 Mpts，最高采样率625 MSa/s。

支持模拟通道和数字通道混合触发和解码，方便数字通道操作。

### 任意波发生器 (AFG)

标配单个波形输出通道，6种标准波形和自定义波形，波形最高频率25 MHz。

采样率高达156 MSa/s，支持高级的调制信号输出。

### 协议分析仪

支持RS232/UART、I2C、SPI、CAN、LIN串行总线可以帮助工程师进行波形的深度分析，广泛应用于汽车电子和航空等领域。

### 伯德图 (仅 DHO914S 和 DHO924S 型号标配)

DHO900系列数字示波器通过控制内置的信号发生模块，产生指定范围的扫频信号，输出到开关电源电路进行环路分析测试。伯德图功能，支持查看在不同频率下系统的增益大小和相位变化。帮助工程师通过分析相位裕度和增益裕度快捷的判断系统是否稳定。

### Type-C供电接口

支持移动电源供电，现场测试更灵活。



## 应用



DHO900系列标配常用嵌入式解码，同时支持数字信号分析，有效应对嵌入式系统中模拟信号和数字信号的分析需求。



12bit分辨率，4096级量化，可以有效捕捉高精度电源的信号细节。S型号标配内置信号源及伯德图环路分析功能，开关电源测试也能得心应手。



DHO900系列标配CAN/LIN汽车总线解码功能，可应对汽车通信系统中的解码分析需求。

# 产品特点

## 产品特点




- 超低本底噪声，信号更纯净，小信号无所遁形
- 全系列提供 12 bit 硬件高分辨率
- 最高 250 MHz 模拟带宽，4 个模拟通道
- 标配 16 个数字通道（需选购逻辑探头）
- 最高 1.25 GSa/s 实时采样率
- 最大 50 Mpts 存储深度
- 200  $\mu$ V/div~10 V/div 垂直灵敏度范围
- 提供凝时获取模式 (Ultra Acquire Mode) ，最高波形捕获率 1,000,000 wfms/s
- 支持 256 级灰度的数字实时荧光功能
- 任意波形/函数发生器、伯德图分析、直方图、数字信号分析等多种功能于一身
- 支持波形搜索和导航功能，可快速定位信号异常
- 7 英寸 1024 \* 600 高清触控显示屏
- 全新 Flex knob，带来更人性化的交互体验
- 全系标配 USB Device&Host, LAN, HDMI 接口
- 新颖精巧的工业设计，便捷的操作
- 支持在线版本升级功能

DHO900 系列示波器是普源精电全新推出的高性能经济型数字示波器。虽然体积小巧，却具有 1,000,000 wfms/s 波形捕获率 (Ultra Acquire Mode) ，50 Mpts 存储深度，12 bit 高分辨率和低噪声等性能优势。


DHO900 支持 16 个数字通道，只需要一台设备即可对模拟和数字信号分析，满足嵌入式设计和测试应用。并且以入门级价格提供自动串行和并行总线分析，伯德图分析等功能，满足研发、教育、科研等领域的日常所需。


# 支持的 RIGOL 示波器探头及配件

型号	类型	描述
<b>无源高阻探头</b>		
 PVP2150	无源高阻探头	<ul style="list-style-type: none"><li>衰减比: 10:1 / 1:1</li><li>1X 带宽: DC~35 MHz</li><li>10X 带宽: DC~150 MHz</li><li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li></ul>
 PVP2350	无源高阻探头	<ul style="list-style-type: none"><li>衰减比: 10:1 / 1:1</li><li>1X 带宽: DC~35 MHz</li><li>10X 带宽: DC~350 MHz</li><li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li></ul>
 PVP3150	无源高阻探头	<ul style="list-style-type: none"><li>衰减比: 10:1 / 1:1</li><li>1X 带宽: DC~20 MHz</li><li>10X 带宽: DC~150 MHz</li><li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li></ul>
<b>高压单端探头</b>		
 RP1010H	高压探头	<ul style="list-style-type: none"><li>衰减比: 1000:1</li><li>带宽: DC~40 MHz</li><li>DC: 0~10 kV DC</li><li>AC: 脉冲<math>\leq</math>20 kVp-p</li><li>AC: 正弦<math>\leq</math>7 kV<sub>rms</sub></li><li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li></ul>
 RP1018H	高压探头	<ul style="list-style-type: none"><li>衰减比: 1000:1</li><li>带宽: DC~150 MHz</li><li>DC+AC<sub>Peak</sub>: 18 kV CAT II</li><li>AC<sub>rms</sub>: 12 kV CAT II</li><li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li></ul>


型号	类型	描述
 RP1300H	高压探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 衰减比: 100:1</li> <li>• 带宽: DC~300 MHz</li> <li>• CAT I 2000 V (DC+AC)</li> <li>• CAT II 1500 V (DC+AC)</li> <li>• 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> </ul>
<b>高压差分探头</b>		
 PHA0150	高压差分探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带宽: DC~ 70 MHz</li> <li>• 最大电压 ≤ 1500 Vpp</li> <li>• 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> </ul>
 PHA1150	高压差分探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带宽: DC~ 100 MHz</li> <li>• 最大电压 ≤ 1500 Vpp</li> <li>• 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> </ul>
 PHA2150	高压差分探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50X 带宽: DC~160 MHz</li> <li>• 500X 带宽: DC~200 MHz</li> <li>• 最大电压 ≤ 1500 Vpp</li> <li>• 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> </ul>
 RP1025D	高压差分探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带宽: DC~25 MHz</li> <li>• 最大电压 ≤ 1400 Vpp (DC+AC 峰峰值)</li> <li>• 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> </ul>
 RP1050D	高压差分探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带宽: DC~50 MHz</li> <li>• 最大电压 ≤ 7000 Vpp (DC+AC 峰峰值)</li> <li>• 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> </ul>
 RP1100D	高压差分探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带宽: DC~100 MHz</li> <li>• 最大电压 ≤ 7000 Vpp (DC+AC 峰峰值)</li> <li>• 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> </ul>

型号	类型	描述
<b>电流探头</b>		
 <p>RP1001C</p>	电流探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>带宽: DC~300 kHz</li> <li>最大输入 直流: <math>\pm 100</math> A 交流峰峰值: 200 A 交流有效值: 70 A</li> <li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> </ul>
 <p>RP1002C</p>	电流探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>带宽: DC~1 MHz</li> <li>最大输入 直流: <math>\pm 70</math> A 交流峰峰值: 140 A 交流有效值: 50 A</li> <li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> </ul>
 <p>RP1003C</p>	电流探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>带宽: DC~50 MHz</li> <li>最大输入 交流峰峰值: 50 A (非连续) 交流有效值: 30 A</li> <li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> <li>必须订购 RP1000P 探头电源。</li> </ul>
 <p>RP1004C</p>	电流探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>带宽: DC~100 MHz</li> <li>最大输入 交流峰峰值: 50 A (非连续) 交流有效值: 30 A</li> <li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> <li>必须订购 RP1000P 探头电源。</li> </ul>
 <p>RP1005C</p>	电流探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>带宽: DC~10 MHz</li> <li>最大输入 交流峰峰值: 300 A (非连续), 500 A (@脉宽 <math>\leq 30</math> <math>\mu</math>s) 交流有效值: 150 A</li> <li>示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> <li>必须订购 RP1000P 探头电源。</li> </ul>

型号	类型	描述
 RP1006C	电流探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 带宽: DC~2 MHz</li> <li>• 最大输入</li> </ul> 交流峰峰值: 700 A 峰值, 非连续 交流有效值: 500 A <ul style="list-style-type: none"> <li>• 示波器兼容性: RIGOL 所有系列。</li> <li>• 必须订购 RP1000P 探头电源。</li> </ul>

 RP1000P	4CH 电源	为 RP1003C、RP1004C、RP1005C、RP1006C 供电的探头电源, 可支持 4 路供电。
--	--------	---

### 逻辑分析探头

 PLA2216	逻辑分析探头	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MSO5000 系列、DHO900 系列专用逻辑分析探头。</li> </ul>
---	--------	---



# 技术参数

除标有“典型值”字样的参数以外，所有参数都有保证，并且示波器必须在规定的操作温度下连续运行 30 分钟以上。

## DHO900 系列技术指标综述

DHO900 系列技术指标综述				
型号	DHO914	DHO914S	DHO924	DHO924S
模拟带宽 (-3 dB)	125 MHz		250 MHz	
上升时间 (10%~90%，典型值)	≤2.8 ns		≤1.4 ns	
输入/输出通道数	4 个模拟通道通道输入 16 个数字通道输入 (需选购 PLA2216 逻辑分析仪探头) 单通道任意波形/函数发生器 (AFG) 输出 (仅 S 型号支持)			
采样方式	实时采样			
最大模拟通道采样率	1.25 GSa/s (单通道 <sup>[1]</sup> )，625 MSa/s (双通道 <sup>[2]</sup> )，312.5 MSa/s (全通道 <sup>[3]</sup> )			
最大存储深度	50 Mpts (单通道 <sup>[1]</sup> )，25 Mpts (双通道 <sup>[2]</sup> )，10 Mpts (全通道 <sup>[3]</sup> )			
最高波形捕获率	30,000 wfms/s (向量模式, Vector Mode) 1,000,000 wfms/s (凝时获取模式, UltraAcquire Mode)			
垂直分辨率	12 bit			
硬件实时波形录制和回放	最高 500,000 帧			
峰值检测	捕获最窄 1.6 ns 的毛刺			
显示屏尺寸和类型	7 英寸多点触摸电容屏			
显示分辨率	1024 * 600			

## 垂直系统模拟通道

垂直系统模拟通道	
输入耦合	直流、交流或接地 ( DC, AC, GND )
输入阻抗	1 M $\Omega$ $\pm$ 1%
输入电容	15 pF $\pm$ 3 pF
探头衰减系数设定	0.001X、0.002X、0.005X、0.01X、0.02X、0.05X、0.1X、0.2X、0.5X、1X、2X、5X、10X、15X、20X、50X、100X、150X、200X、500X、1000X、1500X、2000X、5000X、10000X、15000X、20000X、50000X
最大输入电压	CAT I 300 V <sub>rms</sub> , 400 V <sub>pk</sub> (DC + V <sub>peak</sub> )
	备注 无论有没有使用探头，均不允许有瞬态过电压情形发生 请仅将本仪器用于指定测量类别内的测量 (不适用于 CAT II、III、IV)
垂直分辨率	12 bit
垂直灵敏度范围 <sup>[4]</sup>	200 $\mu$ V/div~10 V/div
偏移范围	$\pm$ 0.5 V ( <500 $\mu$ V/div ) $\pm$ 1 V ( $\geq$ 500 $\mu$ V/div, $\leq$ 65 mV/div ) $\pm$ 8 V ( >65 mV/div, $\leq$ 270 mV/div ) $\pm$ 20 V ( >270 mV/div, $\leq$ 2.75 V/div ) $\pm$ 100 V ( >2.75 V/div, $\leq$ 10 V/div )
动态范围	$\pm$ 4 div (12 bit)
带宽限制 (典型值)	20 MHz, FULL; 每通道独立可选
直流增益精确度 <sup>[4]</sup>	$\pm$ 1% (>5mV/div, FullScale) $\pm$ 2% ( $\leq$ 5mV/div, FullScale)
直流偏移精确度	$\leq$ 200 mV/div ( $\pm$ 0.1 div $\pm$ 2 mV $\pm$ 1.5%偏移量 ) >200 mV/div ( $\pm$ 0.1 div $\pm$ 2 mV $\pm$ 1.0%偏移量 )
通道间隔离度	$\geq$ 100:1
ESD 容限	$\pm$ 8 kV (对于输入 BNC)

## 垂直系统数字通道

垂直系统数字通道	
通道数量	16 个输入通道(D0~D15) 其中 D0~D7 为一组, D8~D15 为一组
阈值范围	±15.0 V, 10 mV 步进
阈值精度	±(100 mV+3%的阈值设置)
阈值选择	TTL(1.4 V), CMOS5.0(2.5 V), CMOS3.3(1.65 V), CMOS2.5(1.25 V), CMOS1.8(0.9 V), ECL(-1.3 V),PECL(3.7 V), LVDS(1.2 V), 0.0V 用户定义 (单通道可调阈值)
最大可输入电压	±40 V 峰值 CAT I; 瞬时过压 800 Vpk
最大输入动态范围	±10 V + 阈值
最小电压摆幅	500 mVpp
输入电阻	约 101 kΩ
探头负载	约 8 pF
垂直分辨率	1 bit

## 水平系统-模拟通道

水平系统-模拟通道	
时基范围	2 ns/div~500 s/div 支持时基微调
时基分辨率	100 ps
时基精度	±25 ppm ± 5 ppm/year
时基延迟范围	触发前 -5 div 触发后 1 s 或 100 div 中的最大值
时基增量测量精度	± (时基精度×读数) ± (0.001×屏幕宽度) ± 20 ps
通道间偏移校正	通道间偏移校正范围 ±100 ns, 精度±1 ps
模拟通道间延迟 (典型值) [5]	≤2 ns

## 水平系统-模拟通道

水平模式	YT	默认
	XY	通道 1/2/3/4
	SCAN	时基 $\geq 200$ ms/div
	ROLL	时基 $\geq 50$ ms/div, 通过调节水平时基旋钮可以自动进入或退出 ROLL 模式

## 水平系统-数字通道

### 水平系统-数字通道

最小可检测脉宽	5 ns
最大输入频率	200 MHz (可以准确复制为逻辑方波的最大频率的正弦波, 输入幅度为最小摆幅, 逻辑探头上需要使用最短的接地线)
通道间时滞 (典型值) [6]	$\pm 5$ ns

## 采集系统

### 采集系统

最大模拟通道采样率	1.25 GSa/s (单通道 <sup>[1]</sup> ), 625 MSa/s (双通道 <sup>[2]</sup> ), 312.5 MSa/s (全通道 <sup>[3]</sup> )	
最大模拟通道存储深度	50 Mpts (单通道 <sup>[1]</sup> ), 25 Mpts (双通道 <sup>[2]</sup> ), 10 Mpts (全通道 <sup>[3]</sup> )	
获取方式	普通	默认
	峰值检测	捕获窄至 1.6 ns 的毛刺
	平均模式	可选 2、4、8、16...65536
	凝时获取	波形捕获率高达 1,000,000 wfms/s

## 触发系统

### 触发系统

触发源	模拟通道 (1~4)、数字通道 (D0~D15)
触发模式	自动、普通、单次

## 触发系统

触发耦合	直流	直流耦合触发
	交流	交流耦合触发
	高频抑制	截止频率~120 kHz (仅内部触发)
	低频抑制	截止频率~120 kHz (仅内部触发)
噪声抑制	为触发电路增加迟滞 (仅内部触发), 可选择打开或关闭	
释抑范围	8 ns~10 s	
触发带宽	内部触发: 示波器模拟带宽	
触发灵敏度	内部触发: 0.5 div, $\geq 50$ mV/div; 打开噪声抑制, 0.7 div	
触发电平范围	内部触发: 距屏幕中心 $\pm 4.5$ div	

## 触发类型

### 触发类型

触发类型	边沿、脉宽、斜率、视频、码型、持续时间、超时、欠幅脉冲、超幅、延迟、建立保持、第 N 边沿触发、RS232/UART、I2C、SPI、CAN、LIN	
边沿	在输入信号指定边沿的阈值上触发。边沿类型包括上升沿、下降沿或任意沿。 信源: CH1~CH4、D0~D15	
脉宽	在指定宽度的正脉宽或负脉宽上触发, 脉冲宽度高于或低于某个值, 或处于某个时间范围内。 信源: CH1~CH4、D0~D15	
斜率	在指定时间的正斜率或负斜率上触发, 斜率时间高于或低于某个值, 或处于某个时间范围内。 信源: CH1~CH4	
视频	在符合视频标准的所有行、指定行、奇数场或偶数场触发。支持的视频标准有 NTSC、PAL/SECAM、480p/60Hz、576p/50Hz、720p/60Hz、720p/50Hz、720p/30Hz、720p/25Hz、720p/24Hz、1080p/60Hz、1080p/50Hz、1080p/25Hz、1080p/24Hz、1080i/60Hz、1080i/50Hz。 信源: CH1~CH4	
码型	通过查找指定码型识别触发条件。码型是多个选定信源的 AND 组合, 每个信源的逻辑码型为 H、L、X、上升沿或下降沿。 信源: CH1~CH4、D0~D15	

## 触发类型

持续时间	<p>在指定码型满足指定持续时间条件时触发。码型是多个选定信源的 AND 组合，每个信源的逻辑码型为 H、L、X。持续时间高于或低于某个值，或处于某个时间范围内，或处于某个时间范围外。</p> <p>信源：CH1~CH4、D0~D15</p>
超时	<p>当从某个事件开始一直保持的时间超过指定时间时触发。事件可以指定为上升沿、下降沿或任意沿。</p> <p>信源：CH1~CH4、D0~D15</p>
欠幅脉冲	<p>在脉冲幅度跨过了一个阈值但没有跨过另一个阈值的脉冲信号上触发。</p> <p>信源：CH1~CH4</p>
超幅脉冲	<p>在信号的上升沿跨过高阈值或者下降沿跨过低阈值时的指定超幅状态下触发。超幅状态可以为超幅进入、超幅退出或指定超幅时间。</p> <p>信源：CH1~CH4</p>
延迟	<p>在信源 A 指定边沿与信源 B 指定边沿之间的时间差符合指定的时间条件时触发。延迟时间高于或低于某个值，或处于某个时间范围内，或处于某个时间范围外。</p> <p>信源通道：CH1~CH4、D0~D15</p>
建立保持	<p>当输入的时钟信号和数据信号之间的建立时间或保持时间小于指定时间时触发。</p> <p>信源：CH1~CH4、D0~D15</p>
第 N 边沿	<p>在指定空闲时间后第 N 个指定边沿上触发。边沿可以指定为上升沿或下降沿。</p> <p>信源：CH1~CH4、D0~D15</p>
RS232/UART	<p>在高达 20 Mb/s 的 RS232/UART 总线的帧起始、错误帧、校验错误或数据上触发。</p> <p>信源：CH1~CH4、D0~D15</p>
I2C	<p>在 I2C 总线的启动、停止、重启、丢失确认、地址（7 位、8 位或 10 位）、数据或地址数据上触发。</p> <p>信源：CH1~CH4、D0~D15</p>
SPI	<p>在 SPI 总线指定数据位宽（4~32）的指定码型上触发。支持片选（CS）和超时。</p> <p>信源：CH1~CH4、D0~D15</p>
CAN	<p>触发高达 5 Mb/s 的 CAN 总线信号的帧起始、帧结束、远程帧 ID、过载帧、数据帧 ID、数据帧数据、数据和 ID、错误帧、位填充错误、应答错误、校验错误、格式错误和任意错误。支持的 CAN 总线信号类型有 CAN_H、CAN_L、发送/接收、差分。</p> <p>信源：CH1~CH4、D0~D15</p>
LIN	<p>触发高达 20 Mb/s 的 LIN 总线信号的同步、标识符、数据（长度可选）、数据和 ID、唤醒帧、睡眠帧、错误帧。</p> <p>信源：CH1~CH4、D0~D15</p>

## 搜索导航

### 搜索导航

类型	边沿、脉宽
信源	模拟通道
复制	可与触发设置相互拷贝，也可独立设置，包括阈值设置，搜索条件设置
结果显示	以事件列表形式展示，可以导出到外部存储器或内部存储器
导航	时间导航：按时间顺序查看采集到的波形
	事件导航：借助导航按键自动滚动查看搜索结果
	帧段导航：查看凝时模式下采集到帧段

## 波形测量

### 波形测量

光标	光标数量	2 对 XY 光标
	手动模式	光标间电压差 ( $\Delta Y$ )
		光标间时间差 ( $\Delta X$ )
		$\Delta X$ 的倒数 (Hz) ( $1/\Delta X$ )
	追踪模式	固定 Y 轴追踪 X 波形点的电压值和时间值
		固定 X 轴追踪 Y 波形点的电压值和时间值
自动测量光标	允许在自动测量时显示光标	
XY 模式	在 XY 时基模式下测量对应通道波形的电压参数 X = 通道 1, Y = 通道 2	

## 波形测量

	测量数量	41 种自动测量、最多同时显示 10 个测量
	测量源	CH1~CH4、D0~D15、Math1~Math4
	测量区域	主时基、扩展时基
	全部测量	显示当前测量通道的垂直、水平共 33 种测量项，测量结果不断更新
自动测量	垂直	最大值、最小值、峰峰值、顶端值、底端值、幅度值、高值、中值、低值、平均值、有效值、周期有效值、过冲、预冲、面积、单周期面积、交流有效值
	水平	周期、频率、上升时间、下降时间、正脉宽、负脉宽、正占空比、负占空比、正脉冲数、负脉冲数、上升沿数、下降沿数、最大值时刻、最小值时刻、正斜率、负斜率
	其它	延迟 (A↑-B↑)、延迟 (A↑-B↓)、延迟 (A↓-B↑)、延迟 (A↓-B↓)、相位 (A↑-B↑)、相位 (A↑-B↓)、相位 (A↓-B↑)、相位 (A↓-B↓)

## 波形运算

### 波形运算

	数学函数数量	可同时显示 4 个数学函数
	运算	加、减、乘、除、FFT、与、或、非、异或、Intg、Diff、Lg、Ln、Exp、Sqrt、Abs、AX+B、低通滤波、高通滤波、带通滤波、带阻滤波
	色温	支持 FFT 的色温显示
	记录长度	最大 1 Mpts, FFT 运算的分析点数最多为 1 Mpts
FFT	窗口类型	矩形、布莱克曼、汉宁 (默认)、汉明、平顶、三角
	峰值搜索	最多 15 个峰值, 基于用户可调阈值和偏移阈值确定



## 波形分析

### 波形分析

		将被测信号按照触发事件进行分段存储，即每个触发事件到来时将采集的全部波形数据作为一个分段保存在易失性存储空间，最多采集的分段数多达 50 万。
波形录制	源	所有打开的模拟通道
	分析	支持逐帧或连续播放，对播放的波形可以进行运算、测量和解码。
通过测试		将被测信号与用户自定义的规则（模板）进行比较，提供通过、失败数量和测试总数。通过/失败事件可以触发立即停止、蜂鸣器和屏幕截图。
	源	任意模拟通道
直方图		波形直方图提供一组数据值，表示在显示屏上用于定义区域范围内总命中数。波形直方图即是命中分布的直观图示，又是可以测量的数字数组。
	源	任意模拟通道，自动测量项
	类型	水平、垂直和测量项
	测量	数据统计：采样点数、峰值次数、最大值、最小值、峰峰值 直方图对应的：平均值、中数值、众数值、Bin Width、标准方差、XScale
	采样模式	支持所有的模式，但 ZOOM 缩放窗口、XY 模式和 ROLL 滚动模式除外
色温		提供波形强度的三维视图，色温级数 > 16 级，256 级色阶显示
	源	任意模拟通道
	色彩主题	温度和亮度
	采样模式	支持所有的模式

## 串行解码

### 串行解码

解码个数	4 个，可支持四种协议类型同时解码和开关
解码类型	标配：并行、RS232/UART、I2C、SPI、LIN、CAN

## 串行解码

并行	最高 4 位并行总线解码，支持任意模拟通道。支持自定义时钟和自动时钟配置。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15
RS232/UART	解码高达 20 Mb/s 的 RS232/UART 总线 TX/RX 信号的数据（5~9 位），支持校验位（奇校验、偶校验或无校验）和停止位（1~2 位）设置。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15
I2C	解码 I2C 总线的地址（包含或不包含读写位），数据和 ACK。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15
SPI	解码 SPI 总线 MISO/MOSI 的数据（4~32 位）。模式支持超时和片选（CS）。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15
CAN	解码高达 5 Mb/s 的 CAN 总线的远程帧（ID、字节数、CRC），过载帧和数据帧（标准/扩展 ID、控制域、数据域、CRC、ACK）。支持的 CAN 总线信号类型有 CAN_H、CAN_L、发送/接收、差分。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15
LIN	解码 1.X 或 2.X 版本的 LIN 总线，速度最高 20 Mb/s。解码显示同步、标识符、数据、校验和。 信源通道：CH1~CH4、D0~D15

## 伯德图<sup>[7]</sup>

### 伯德图

起始频率	10 Hz~24.99 MHz
终止频率 <sup>[8]</sup>	100 Hz~25 MHz
点数/十倍频	10~300
输出幅值	20mV~5V

## 任意波形/函数发生器（AFG）<sup>[7]</sup>

### AFG（技术指标为典型值）

通道数量	单通道
输出方式	普通单通道输出
采样率	156 MSa/s
垂直分辨率	14 bit

**AFG (技术指标为典型值)**

最高频率	25 MHz	
输出波形	标准波形: 正弦波、方波、锯齿波、直流、噪声 自定义波形: 支持	
正弦波	频率范围	2 mHz ~ 25 MHz
	平坦度	±0.5 dB (相对 1 kHz)
	谐波失真	-40 dBc
	杂散 (非谐波)	-40 dBc
	总谐波失真	<1%
	信噪比	40 dB
	方波	频率范围
上升下降时间		<15 ns
过冲		<5%
占空比		1%~99%可调
抖动		500 ps
锯齿波	频率范围	2 mHz ~ 150 kHz
	线性度	1%
	对称性	0 至 100%
噪声	频率范围	25 MHz 模拟带宽
任意波	频率范围	2 mHz ~ 10 MHz
	波形长度	2 至 16k 点
	支持加载已存波形	
频率	精度	100 ppm
	分辨率	0.1 Hz 或 4 位, 取两者较大值

## AFG (技术指标为典型值)

幅度	输出范围	2 mV ~ 10 V (基本波频率 $\leq$ 10MHz) 2 mV ~ 5 V (基本波频率 $>$ 10MHz)
	分辨率	100 $\mu$ V 或 3 位, 取两者中的较大值
	精度	$\pm$ (设置值的 2%+1 mV) (频率=1 kHz)
直流偏移	范围	-5V ~ 5V
	分辨率	100 $\mu$ V 或 3 位, 取两者中的较大值
	精度	$\pm$ (偏移设置值的 2%+5 mV+幅度的 0.5%)
调制	AM	调制波形: 正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声 载波: 正弦波、方波、锯齿波 调制源: 内部 调制深度: 0% ~ 120% 调制频率: 2 mHz ~ 1 MHz
	FM	调制波形: 正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声 载波: 正弦波、方波、锯齿波 调制源: 内部 频偏: 2 mHz ~ 设定载波频率 (受载波频率设置而限制、频偏与载波频率的和不能超过载波频率上限) 调制频率: 2 mHz ~ 1 MHz
	PM	调制波形: 正弦波、方波、三角波、上锯齿波、下锯齿波、噪声 载波: 正弦波、方波、锯齿波 调制源: 内部 相移: 0° ~ 360°, 默认值为 90° 调制频率: 2 mHz ~ 1 MHz

## 自动

### 自动

AutoScale 最小电压大于 10 mVpp, 占空比大于 1%, 频率高于 35 Hz

## 数字电压表

### 数字电压表

源 任意模拟通道

## 数字电压表

功能	DC、AC+DC <sub>rms</sub> 、AC <sub>rms</sub>
分辨率	ACV/DCV: 3 位
限值警告	支持上下限设置、超限条件设置和超限提示

## 高精度频率计

### 高精度频率计

源	任意模拟通道	
测量	频率、周期、累加	
计数器	分辨率	3~6 位, 用户可设置
	最大频率	最大模拟带宽
累加器		48 位累加计数器
		对上升沿进行计数
时间参考	内部参考	

## 命令集

### 命令集

Common 命令支持	支持标准的 SCPI 命令集
错误信息定义	Error Message
支持状态报告机制	Status Reporting
支持同步机制	Synchronization

## 显示

### 显示

显示屏	7 英寸多点触控电容屏, 支持手势操作
显示分辨率	1024*600 (屏幕区域) 16:9
网格	10 个水平分格 * 8 个垂直分格
余辉	关闭余辉、无限余辉、余辉时间可调 (100 ms~10 s)
亮度等级	256 个亮度等级 (LCD、HDMI)

## 处理器系统

处理器系统	
处理器	Cortex-A72, 1.8 GHz, 六核
系统内存	4 GB RAM
操作系统	Android
内部非易失性存储器	8 GB

## 接口规格

接口规格		
USB2.0 Host		1 个, 前面板
USB2.0 Device		1 个, 后面板
LAN 端口		1 个, 后面板, 10/100 Base-T, 支持 LXI-C
Web 远程控制		支持, Web Control 界面 (在网络上输入示波器的 IP 地址, 即可显示示波器操作界面)
AFG OUT 接口 <sup>[7]</sup>	波形输出	1 个, 后面板, BNC 连接器
		1 个, 后面板, BNC 连接器
	接口	$V_o (H) \geq 2.5 \text{ V}$ 开路, $\geq 1.0 \text{ V}$ $50 \Omega$ 至接地
AUX OUT		$V_o (L) \leq 0.7 \text{ V}$ 至负载 $\leq 4 \text{ mA}$ , $\leq 0.25 \text{ V}$ $50 \Omega$ 至接地
输出	触发输出	在示波器触发时提供脉冲输出信号
	通过失败	用于通过测试功能的失败或通过事件发生时提供脉冲输出信号。支持用户自定义脉冲极性和脉宽时间 (100 ns~10 ms)
HDMI 高清	视频输出	1 个, 后面板, HDMI 1.4, A 插头。连接外部显示器或投影仪
探头补偿输出		频率 1 kHz, 幅度 $3 V_{pp}$ , 方波

## 电源

电源	
供电接口	Type-C 接口
电源电压	DC 12 V, 4 A
功率	最大 48W (连接各个接口、U 盘、有源探头)

## 环境

环境		
温度范围	工作	0°C~+50°C
	非工作	-30°C~+60°C
湿度范围	工作	+30°C以下, ≤90%相对湿度 (无冷凝)
		+30°C~+40°C, ≤75%相对湿度 (无冷凝)
	非工作	+40°C~+50°C, ≤45%相对湿度 (无冷凝)
		60°C以下, ≤90%相对湿度 (无冷凝)
海拔高度	工作	3,000 米以下
	非工作	15,000 米以下

## 保修与校准间隔

保修与校准间隔	
保修	3 年 (不包含探头和附件)
建议校准间隔期	18 个月

## 法规标准

法规标准	
	符合 EMC 指令 (2014/30/EU) , 符合或优于 IEC61326-1: 2013/EN61326-1: 2013 Group 1 Class A 标准的要求
	CISPR 11/EN 55011
	IEC 61000-4-2:2008/EN 61000-4-2      ±4.0 kV (接触放电) , ±8.0 kV (空气放电)
	IEC 61000-4-3:2002/EN 61000-4-3      3 V/m (80 MHz 至 1 GHz) ; 3 V/m (1.4 GHz 至 2 GHz) ; 1 V/m (2.0 GHz 至 2.7 GHz)
电磁兼容性	IEC 61000-4-4:2004/EN 61000-4-4      1 kV 电源线
	IEC 61000-4-5:2001/EN 61000-4-5      0.5 kV (相-中性点电压) ; 1 kV (相-地电压) ; 1 kV (中性点-地电压)
	IEC 61000-4-6:2003/EN 61000-4-6      3 V, 0.15 至 80 MHz
	IEC 61000-4-11:2004/EN 61000-4-11      电压跌落: 0% UT during half cycle; 0% UT during 1 cycle; 70% UT during 25 cycles 短时断电: 0% UT during 250 cycles
	EN 61010-1:2019
	EN 61010-031:2015
	IEC 61010-1:2016
	IEC 61010-2-030:2017
安全规范	UL 61010-1:2012 R7
	UL 61010-2-31:2017 R2
	CAN/CSA-22.2 No. 61010-1-12:2017
	CAN/CSA-22.2 No. 61010-2-30:2018
	CAN/CSA-22.2 No. 61010-031-07:201
振动	符合 GB/T 6587, 2 类随机振动
	符合 MIL-PRF-28800F 和 IEC60068-2-6, 3 类随机振动



## 法规标准

振荡	符合 GB/T 6587-2012, 2 类随机振荡
	符合 MIL-PRF-28800F 和 IEC 60068-2-27, 3 类随机振荡
	非工作条件下: 30 g, 半正弦波, 11 ms 持续时间, 沿主轴 3 次振荡/轴, 共 18 次振荡

## 机械规格

### 机械规格

尺寸	265.35 mm (宽) × 161.75 mm (高) × 77.38 mm (深)
----	--

重量 <sup>[9]</sup>	不含包装 1.78 kg
-------------------	--------------

含包装 2.78 kg
-------------

## 非易失性存储器

### 非易失性存储器

数据/文件存储	设置/图像	设置 (*.stp), 图像 (*.png、*.bmp、*.jpg)
	波形数据	CSV 波形数据 (*.csv)、二进制波形数据 (*.bin)、列表数据 (*.csv)、参考波形数据 (*.ref、*.csv、*.bin)
内部容量	8 GB 用户空间	
参考波形	显示 10 个内部波形	
设置	存储受容量限制	
U 盘容量	标准的 USB 存储设备	

### 说明:

- [1]: 任意开启一个通道, 为单通道模式。
- [2]: 任意开启两个通道为双通道模式。
- [3]: 任意开启三个通道或开启全部通道为全通道模式。
- [4]: 200  $\mu\text{V}/\text{div}$  和 500  $\mu\text{V}/\text{div}$  是对 1  $\text{mV}/\text{div}$  的数字放大。对于垂直精度的计算, Fullscale 为 8  $\text{mV}$ 。
- [5]: 任意通道, 相同输入阻抗、DC 耦合, 100  $\text{mV}/\text{div}$  和 200  $\text{mV}/\text{div}$  下, 相同 Volts/div。
- [6]: 数字通道采样率为 625  $\text{MSa}/\text{s}$ , 周期 1.6 ns, 对应数字通道间时滞  $\pm 5$  ns。
- [7]: 仅 DHO914S 和 DHO924S 型号标配伯德图和任意波形/函数发生器(AFG)功能。
- [8]: 终止频率需大于起始频率。
- [9]: 标准配置。

# 订货信息与保修期

## 订货信息

订货信息	订货号
<b>主机型号</b>	
250 MHz, 1.25 GSa/s, 50 Mpts, 4 通道示波器主机	DHO924S
250 MHz, 1.25 GSa/s, 50 Mpts, 4 通道示波器主机	DHO924
125 MHz, 1.25 GSa/s, 50 Mpts, 4 通道示波器主机	DHO914S
125 MHz, 1.25 GSa/s, 50 Mpts, 4 通道示波器主机	DHO914
<b>标配附件</b>	
符合所在国标准的电源适配器	— —
接地线	— —
DHO924/DHO924S: 四套无源探头 (350 MHz)	PVP2350
DHO914/DHO914S: 四套无源探头 (150 MHz)	PVP3150
<b>推荐附件</b>	
16 通道逻辑分析仪探头	PLA2216

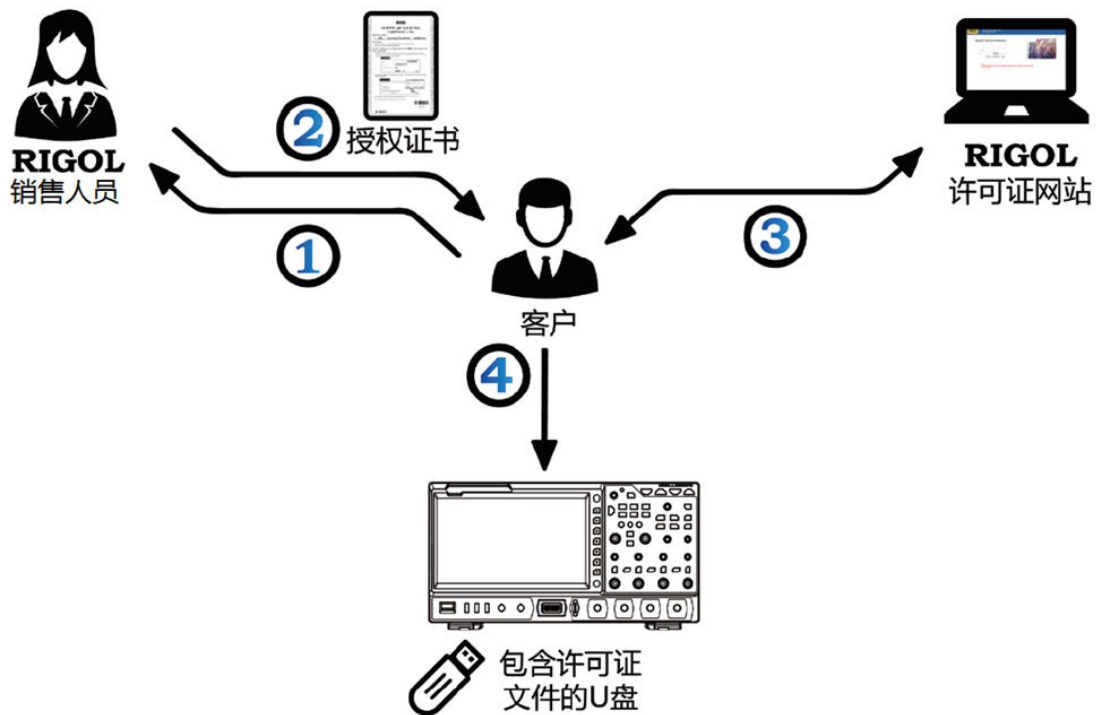
### 说明:

所有主机、附件和选件, 请向当地的 RIGOL 办事处订购。

## 保修期

主机保修 3 年, 不包括探头和附件。

# 选件订购及安装流程



1. 根据使用需求向 **RIGOL 销售人员** 下单购买相应的功能选件，并提供需要安装选件的仪器主机序列号。
2. **RIGOL** 工厂接收到选件订单后，会将纸质的软件产品授权证书邮寄到订单所提供的地址。
3. 使用授权证书中提供的软件密匙及仪器主机序列号到 **RIGOL** 官方网站进行注册，获得选件授权码和选件授权文件。
4. 下载选件授权文件至 U 盘根目录下，并将 U 盘正确接入仪器。正确识别 U 盘后，**选件安装** 菜单被激活，点击该菜单进行选件安装。

### 苏州总部

名称：普源精电科技股份有限公司  
地址：中国苏州市高新区科灵路8号  
电话：0512-66706688  
邮箱：info-cn@rigol.com

### 北京研发总部

名称：北京普源精电科技有限公司  
地址：北京市海淀区丰豪东路9号院4号楼  
邮箱：info-cn@rigol.com



**RIGOL** 服务与支持热线: 4006 200 002

**RIGOL** 官网网址: [www.rigol.com](http://www.rigol.com)

版权所有 © 2023 普源精电科技股份有限公司